Cher Client,

Nous vous remercions de votre choix et vous recommandons de lire attentivement le présent manuel afin de pouvoir exploiter pleinement les caractéristiques de notre produit.

Nous vous rappelons qu'il est indispensable, pour prévenir des conditions de travail erronées, de respecter scrupuleusement les consignes données dans ce manuel ainsi que les normes de prévention des accidents en vigueur dans le pays de destination.

Avant d'être emballé, chaque sécheur à cycle frigorifique de la série **ARTIC 134/REVO** est soumis à un test sévère. Dans cette phase, il est vérifié l'absence de vices de fabrication et que la machine exécute correctement les fonctions pour lesquelles elle a été conçue.

Après l'avoir installé correctement conformément aux consignes données dans le présent manuel, le sécheur est prêt à l'emploi et n'a besoin d'aucun réglage. Le fonctionnement est entièrement automatique; l'entretien se limite à quelques contrôles et opérations de nettoyage décrits plus en détail dans les chapitres suivants.

Le présent manuel doit être conservé pour toute consultation ultérieure et fait partie intégrante du sécheur que vous venez d'acheter.

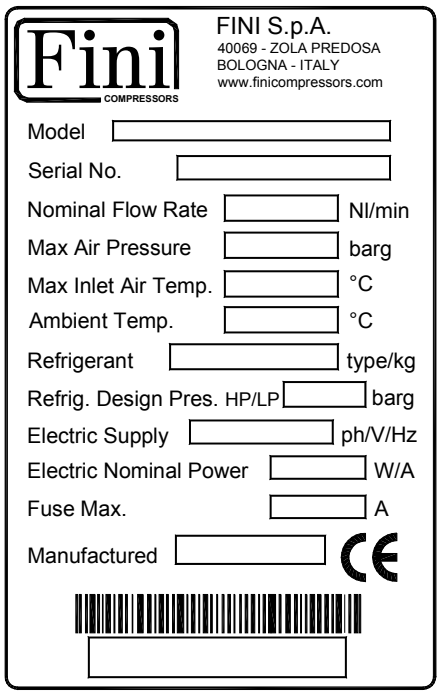
En raison de l'évolution technique permanente, nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications nécessaires sans aucun préavis.

En cas de difficulté de quelque nature que ce soit ou pour un complément d'information, ne pas hésiter à nous contacter.

PLAQUE D'IDENTIFICATION

La plaque d'identification du produit, qui se trouve au dos du sécheur indique toutes les données importantes de la machine. Les données indiquées doivent toujours être communiquées au constructeur ou au revendeur pour demander des informations, des pièces détachées, etc., même pendant la période de garantie.
L'enlèvement ou la manipulation de la plaque d'identification annule tout droit à la garantie.

Modèle ⇨
N° de matricule ⇨
Débit d'air nominal ⇨
Pression d'air maximum ⇨
Temp. air entrée maximum ⇨
Température ambiante ⇨
Réfrigérant (type et quantité) ⇨
Pres. de projet réfrig. HP/LP ⇨
Alimentation électrique ⇨
Puissance électrique nominale ⇨
Fusible maxi ⇨
Fabriqué ⇨



CONDITION DE GARANTIE

La garantie couvre d'éventuelles pièces défectueuses à l'origine pendant une période de 12 mois à partir de l'installation, qui seront réparées ou remplacées gratuitement. Sont exclus les frais de transport, de déplacement, de logement et de nourriture de nos techniciens.

La garantie exclut toute responsabilité pour les dommages directs ou indirects à des personnes, animaux et/ou objets provoqués par une utilisation ou un entretien incorrects et se limite uniquement aux défauts de fabrication.

Le droit à la réparation est subordonné à l'observation des consignes d'installation, d'utilisation et d'entretien données dans le présent manuel.

La garantie s'annule immédiatement en cas de modification ou manipulation du sécheur, même si de faible importance. Lors de la demande de réparation sous garantie, il est nécessaire de communiquer les données figurant sur la plaque d'identification du produit.

1. NORMES DE SECURITE

1.1 Définition des symboles utilisés
1.2 Avertissements
1.3 Utilisation du sécheur
1.4 Instructions pour l'utilisation d'appareils sous pression conformément à la Directive PED 97/23/CE

2. INSTALLATION

2.1 Transport
2.2 Stockage
2.3 Lieu d'installation
2.4 Assemblage
2.5 Raccordement au réseau d'air comprimé
2.6 Branchement à l'installation électrique
2.7 Evacuation de la condensation

3. DEMARRAGE

3.1 Préliminaires au démarrage
3.2 Premier démarrage
3.3 Marche et arrêt

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4.1 Caractéristiques techniques du sécheur ARTIC 134/REVO

5. DESCRIPTION TECHNIQUE

5.1 Console de commande
5.2 Description du fonctionnement
5.3 Schéma de principe
5.4 Compresseur frigorifique
5.5 Condensateur
5.6 Filtre déshydrateur
5.7 Tube capillaire
5.8 Module de séchage Alu-Dry
5.9 Soupape de dérivation du gaz chaud
5.10 Pressostat gaz cryogène Pv
5.11 Instrument électronique DMC14

6. ENTRETIEN, RECHERCHE DES PANNES ET DEMANTELEMENT

6.1 Contrôles et entretien
6.2 Recherche des pannes
6.3 Démantèlement du sécheur

7. LISTE DES ANNEXES

7.1 Dimension du sécheur
7.2 Vue éclatée
7.3 Schéma électrique

1.1 DEFINITION DES SYMBOLES UTILISES

Consulter attentivement le présent manuel d'utilisation et d'entretien avant de procéder à toute intervention sur le sécheur.

Avertissement à caractère général, risque de danger ou possibilité de détérioration de la machine, faire particulièrement attention à la phrase suivie de ce symbole.

Risque de danger de nature électrique; la phrase met en évidence des conditions qui peuvent devenir dangereuses pour la vie. Respecter scrupuleusement ce qui est indiqué.

Risque de danger; composant ou installation sous pression.

Risque de danger; composant ou installation pouvant atteindre des températures élevées pendant le fonctionnement.

Risque de danger; il est formellement interdit de respirer l'air traité avec cet appareil.

Risque de danger; il est absolument interdit d'utiliser de l'eau pour éteindre des incendies à proximité du sécheur ou sur le sécheur.

Risque de danger; il est formellement interdit de faire fonctionner le sécheur avec les panneaux ouverts.

Opérations d'entretien et/ou contrôle pour lesquelles il est nécessaire de faire particulièrement attention et qui requièrent du personnel qualifié[1].

Point de raccordement de l'entrée de l'air comprimé.

Point de raccordement de la sortie de l'air comprimé.

Point de raccordement de l'évacuation de la condensation.

Opérations pouvant être effectuées par le personnel chargé de la conduite de la machine à condition d'être qualifié[1].

REMARQUE : Phrase dont il faut tenir compte mais qui ne contient pas de consignes de sécurité.

Nous nous sommes efforcés de concevoir et de construire ce sécheur en respectant l'environnement :

- Réfrigérants sans CFC.
- Mousses isolantes sans CFC.
- Précautions visant à réduire la consommation d'énergie.
- Emission sonore limitée.
- Sécheur et emballage réalisés avec des matériaux recyclables.

Pour ne pas annihiler nos efforts, l'utilisateur est tenu de suivre les simples avertissements d'ordre écologique portant ce symbole.

1 Ce sont les personnes jouissant d'une solide expérience, d'un bagage technique, de connaissance en matière de réglementation et de législation, en mesure d'effectuer les opérations nécessaires et en mesure de reconnaître et éviter de possibles dangers lors de la manutention, de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien de la machine.

1.2 AVERTISSEMENTS

L'air comprimé est une source d'énergie hautement dangereuse.
Ne jamais travailler sur le sécheur avec des parties sous pression.
Ne pas diriger le jet d'air comprimé ou d'évacuation de la condensation vers des personnes.
L'utilisateur doit avoir soin de faire installer le sécheur conformément aux consignes données au chapitre "Installation". Dans le cas contraire, non seulement la garantie s'annule mais des situations dangereuses pour les opérateurs et/ou nocives pour la machine pourraient se produire.

L'utilisation et l'entretien d'appareils à alimentation électrique sont permis uniquement à du personnel qualifié.
Avant de pouvoir effectuer les opérations d'entretien, il est nécessaire d'observer les instructions suivantes :

- S'assurer que la machine n'a pas de parties sous tension et qu'elle ne peut pas être rebranchée au secteur.
- S'assurer que le sécheur n'a pas de parties sous tension et qu'il ne peut pas être rebranché au circuit d'air comprimé.

Ce sécheur à cycle frigorifique contient un fluide réfrigérant de type R134.a n'étant pas considéré potentiellement dangereux pour l'ozone.
L'entretien du circuit frigorifique doit être exclusivement effectué par du personnel qualifié conformément aux normes locales en vigueur.
Le réfrigérant R134.a peut être dangereux pour l'homme seulement si présent en concentrations élevées. En cas de fuites, le local doit être aéré avant toute intervention.

Toute altération de la machine ou de ses paramètres de fonctionnement, si elle n'est pas préalablement vérifiée et autorisée par le Constructeur non seulement crée des sources de danger mais annulera en plus la garantie.

Ne pas utiliser d'eau pour éteindre des incendies à proximité du sécheur ou sur le sécheur.

1.3 UTILISATION CORRECTE DU SÉCHEUR

Le sécheur a été conçu, construit et testé uniquement pour séparer l'humidité normalement présente dans l'air comprimé. Tout autre usage est incorrect.
Le Constructeur n'assume aucune responsabilité dérivant d'une utilisation inadéquate; quoi qu'il en soit, l'utilisateur demeure responsable de tout danger qui en dérive.
Pour une utilisation correcte, il faut également observer les conditions d'installation et notamment :

- La tension et la fréquence d'alimentation.
- La pression, la température et le débit de l'air en entrée.
- Température ambiante.

Le sécheur est fourni testé et entièrement assemblé.
L'utilisateur doit seulement réaliser les branchements aux circuits comme décrit dans les chapitres suivants.

Le seul et unique but de la machine consiste à séparer l'eau et les éventuelles particules d'huile dans l'air comprimé.
L'air séché ne peut pas être utilisé pour dans des buts respiratoires ou pour des travaux le mettant en contact direct avec des denrées alimentaires.
Le sécheur n'est pas adapté pour le traitement de l'air sale ou contenant des particules solides.

1.4 INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION D'APPAREILS SOUS PRESSION CONFORMEMENT A LA DIRECTIVE PED97/23/CE

Une utilisation correcte de la machine sous pression est une condition sine qua non pour garantir la sécurité. Pour ce faire, l'utilisateur doit procéder comme suit :

1. Utiliser correctement la machine dans les limites de pression et de température figurant sur la plaque signalétique du constructeur.
2. Eviter d'effectuer des soudures sur l'échangeur.
3. Eviter de placer la machine dans des locaux n'étant pas suffisamment aérés, dans des zones exposées à des sources de chaleur ou à proximité de substances inflammables.
4. Eviter que la machine soit assujettie pendant son fonctionnement à des vibrations pouvant générer des ruptures par usure.
5. S'assurer tous les jours que le dispositif automatique d'évacuation de la condensation fonctionne correctement en évitant des accumulations de liquides à l'intérieur de la machine.
6. La pression maximum d'utilisation figurant sur la plaque signalétique du constructeur ne doit pas être dépassée. Il relève de la compétence de l'utilisateur d'installer des dispositifs de sécurité/contrôle adéquats.
7. Conserver la documentation accompagnant la machine (manuel d'utilisation, déclaration de conformité, etc.) pour toute consultation ultérieure.

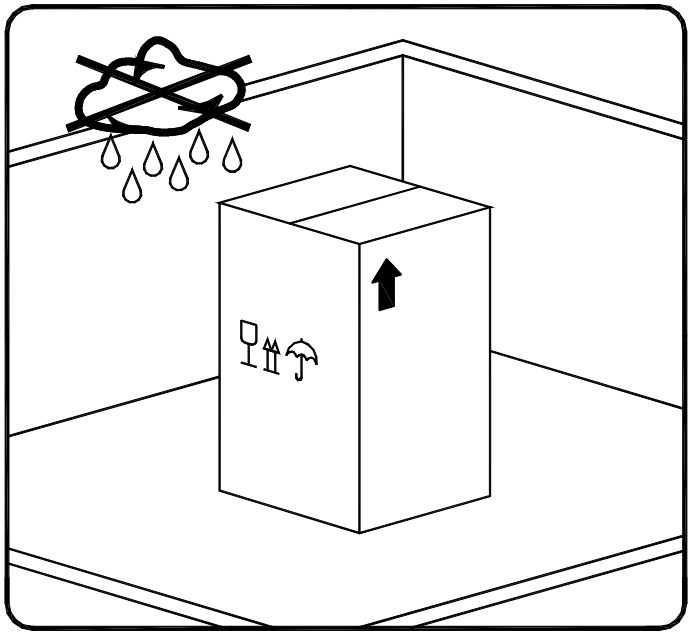
LA MANIPULATION DE LA MACHINE ET TOUTE UTILISATION INCORRECTE SONT INTERDITES. L'utilisateur est tenu de respecter les réglementations en matière d'équipements sous pression en vigueur dans le pays d'utilisation.

2.1 TRANSPORT

Après avoir vérifié que l'emballage est en parfait état, placer l'unité à proximité de l'endroit choisi pour l'installation et la déballer.

- Pour manutentionner l'unité encore emballée, il est conseillé d'utiliser un chariot adéquat ou un élévateur. Le transport à la main est déconseillé.
- Toujours maintenir le sécheur en position verticale. Un éventuel renversement peut endommager irrémédiablement certaines parties de l'unité.
- Manipuler avec soin. Des chutes violentes peuvent provoquer des dommages irréparables.

2.2 STOCKAGE



Tenir la machine à l'abri des intempéries même si emballée.

Toujours maintenir le sécheur en position verticale même pendant le stockage. Un éventuel renversement peut endommager irrémédiablement certaines parties de l'unité.

En cas d'inutilisation, le sécheur peut être emmagasiné emballé dans un lieu fermé, non poussiéreux où règne une température maximum de 45°C et une humidité spécifique inférieure à 90 %. Si le stockage dure plus de 12 mois, contacter notre siège.

L'emballage se compose de matériaux recyclables.
Eliminer séparément chaque matériau de façon adéquate et conformément à la réglementation en vigueur dans le pays d'utilisation.

2.3 LIEU D'INSTALLATION

Il est demandé de faire particulièrement attention lors du choix du lieu d'installation qui est important pou ne pas nuire au bon fonctionnement du sécheur. L'unité n'est pas adaptée pour fonctionner dans des atmosphères explosives ou à risque d'incendie ni en présence de substances polluantes, gazeuses ou solides.

Ne pas utiliser d'eau pour éteindre des incendies à proximité du sécheur ou sur le sécheur.

Critères minimum à remplir pour l'installation :

- Choisir un local propre, sec, non poussiéreux et à l'abri des intempéries atmosphériques.
- Plan d'appui lisse, horizontal et en mesure de supporter le poids de la machine.
- Température ambiante minimum de +1ºC.
- Température ambiante maximum de +45ºC.
- Garantir au moins 1 mètre libre de chaque côté du sécheur pour faciliter l'aération et les éventuelles opérations d'entretien.

Le sécheur doit être assemblé au compresseur selon les instructions ci-après.

2.4 ASSEMBLAGE

Opérations nécessitant du personnel qualifié.
Toujours travailler avec des installations sans pression.
L'utilisateur doit veiller à garantir que le filtre n'est pas utilisé à des pressions supérieures à celle figurant sur la plaque. Les éventuelles surpressions peuvent provoquer de sérieux dommages aux opérateurs et à la machine.

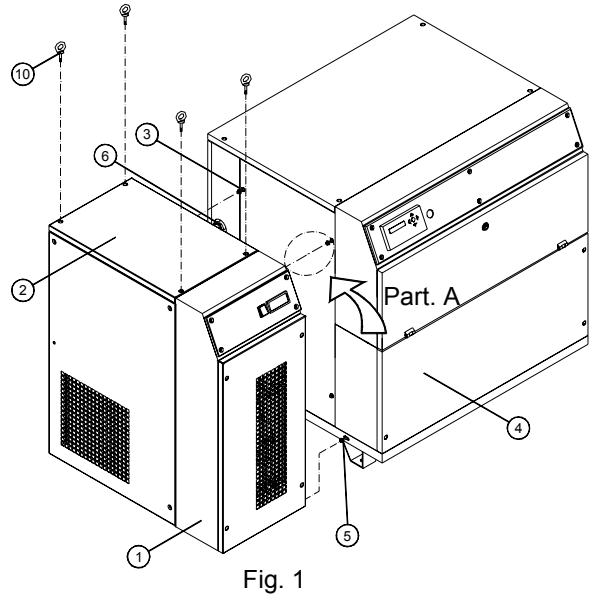


Fig. 1

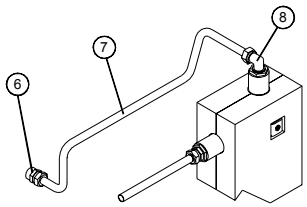


Fig. 2

Part. A

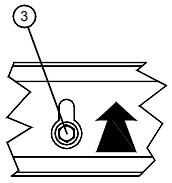


Fig. 3

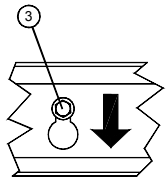


Fig. 4

1. Sécheur
2. Couvercle
3. Vis supérieures de fixation au compresseur
4. Compresseur
5. Vis inférieures de fixation au compresseur
6. Raccord à serrer
7. Tuyau de raccordement
8. Raccord à serrer
10. Piton

Ordre d'assemblage :

- Remplacer les 3 vis se trouvant sur le compresseur par les vis (M6x45) fournies avec le sécheur en les vissant partiellement seulement.
- Visser sur la sortie de l'air comprimé du compresseur le raccord à serrer 6 fourni avec le kit d'assemblage.
- Enlever le couvercle supérieur 2 du sécheur.
- Unir le sécheur au compresseur en centrant les boutonnières se trouvant sur le châssis du sécheur avec les vis 3 (Fig. 3). Pour soulever le sécheur du sol, utiliser les 4 pitons 10 (M6 à tige longue) vissés dans les quatre trous pour la fixation du couvercle.
- Faire glisser le sécheur vers le bas de façon à ce que les 3 vis entrent dans la partie supérieure des boutonnières (Fig. 4).
- Serrer les vis de fixation 3.
- Serrer les vis (M8x25) fournies avec le kit d'assemblage spécial dans la position 5 pour fixer définitivement le sécheur au compresseur.
- Insérer entre les raccords 6 et 8 le tuyau de raccordement 7 et serrer les raccords.
- Raccorder les tuyaux d'évacuation de la condensation en se référant au paragraphe 2.7.
- Pressuriser lentement l'installation en vérifiant l'absence de fuites.
- Remonter le couvercle supérieur 2.

2.5 RACCORDEMENT AU RESEAU D'AIR COMPRIME

Opérations nécessitant du personnel qualifié.
Toujours travailler avec des installations sans pression.
L'utilisateur doit veiller à garantir que le filtre n'est pas utilisé à des pressions supérieures à celle figurant sur la plaque.
Les éventuelles surpressions peuvent provoquer de sérieux dommages aux opérateurs et à la machine.

La température et la quantité d'air entrant dans le sécheur doivent être conformes aux limites indiquées sur plaque signalétique. Les tuyaux de raccordement doivent avoir une section adaptée au débit du sécheur et ne pas présenter de traces de rouille, de bavures ou autres impuretés. Un groupe de dérivation illustré ci-dessous a été installé dans le sécheur pour faciliter les opérations d'entretien.

2.6 BRANCHEMENT A L'INSTALLATION ELECTRIQUE

Le branchement au secteur et les systèmes de protection doivent être conformes aux réglementations en vigueur dans le pays d'utilisation et effectués par du personnel spécialisé.

Avant d'effectuer le branchement, vérifier attentivement que la tension et la fréquence disponibles dans le circuit d'alimentation électrique correspondent aux spécifications figurant sur la plaque du sécheur. Une tolérance de ± 5 % sur la tension de consigne est admise.
Le sécheur est livré prêt à être branché au circuit électrique à l'aide d'un câble, terminé par une fiche avec terre latérale (VDE 16 A - Schuko).
Prévoir une prise d'alimentation avec **interrupteur différentiel** (IΔn=0.03A) et **magnétothermique** d'un tarage adapté à l'absorption du sécheur (se référer aux spécifications de la plaque sur le sécheur).
Les câbles d'alimentation doivent avoir une section adaptée à l'absorption du sécheur en tenant compte de la température ambiante, des conditions de pose, de leur longueur et conformément aux normes de référence de l'Organisme Energétique National.

Il est indispensable de garantir le branchement à l'installation de dispersion au sol.
Ne pas utiliser d'adaptateurs pour la fiche d'alimentation. Faire éventuellement remplacer la prise par du personnel qualifié.

2.7 EVACUATION DE LA CONDENSATION

La condensation est éliminée à la même pression que l'air qui entre dans le sécheur.
Ne pas diriger le jet d'évacuation de la condensation vers des personnes.

Le sécheur est livré prêt à être branché à l'installation de collecte de la condensation par deux tuyaux en plastique flexible de 6 mm de diamètre et de 1500 mm de longueur.
L'élimination de la condensation s'effectue à l'aide de deux électrovannes; la condensation prélevée du séparateur est préalablement filtrée pour prévenir le bourrage des électrovannes et est ensuite expulsée. Les bobines des électrovannes sont commandées par l'instrument électronique DMC14.
Raccorder les dispositifs d'évacuation de la condensation à une installation ou un récipient de collecte et les fixer correctement.
Les dispositifs d'évacuation ne peuvent pas être introduits dans des circuits sous pression.

Ne pas éliminer la condensation vers dans l'environnement.
La condensation séparée du sécheur contient des particules d'huile laissée par le compresseur dans l'air.
Eliminer la condensation conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation.
Il est conseillé d'installer un séparateur eau/huile dans lequel seront acheminés tous les dispositifs d'évacuation de la condensation : compresseurs, sécheurs, réservoirs, filtres, etc.

3.1 PRELIMINAIRES AU DEMARRAGE

S'assurer que les paramètres de fonctionnement sont conformes aux spécifications figurant sur la plaque du sécheur (tension, fréquence, pression de l'air, température de l'air, température ambiante, etc.)

Avant l'expédition, chaque sécheur est soigneusement testé et contrôlé en simulant des conditions de travail réelles. Indépendamment des tests effectués, l'unité pourrait subir des dégâts pendant le transport. C'est pour cette raison qu'il est vivement conseillé de contrôler toutes les pièces du sécheur à sa réception et pendant les premières heures de fonctionnement.

La mise en service doit être effectuée par du personnel qualifié.
Il est indispensable que le technicien applique des méthodes de travail sûres et conformes aux normes en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents.

Le technicien est responsable du fonctionnement correct et sûr du sécheur.
Ne pas faire fonctionner le sécheur avec les panneaux ouverts.

3.2 PREMIER DEMARRAGE

Suivre ces consignes au premier démarrage et à chaque démarrage après une période d'inactivité prolongée ou d'entretien. La mise en service doit être effectuée par du personnel qualifié.

Procédure :

- Vérifier que tous les points du chapitre "Installation" sont respectés.
- Vérifier que les raccordements au circuit d'air comprimé sont bien serrés et que les tuyaux sont bien fixés.
- Vérifier que le dispositif d'évacuation de la condensation est bien fixé et raccordé à un récipient ou une installation de collecte.
- Vérifier que la soupape manuelle située sur le circuit d'évacuation de la condensation est ouvert.
- Enlever tous les matériaux d'emballage et tout ce qui peut entraver le passage dans la zone du sécheur.
- Appuyer sur l'interrupteur général d'alimentation.
- Appuyer sur l'interrupteur général - position 1 de la console de commande
- S'assurer que l'absorption électrique est conforme aux spécifications figurant sur la plaque signalétique.
- Attendre quelques minutes que le sécheur se chauffe.
- Démarrer le compresseur d'air.
- Vérifier l'absence de fuites.
- Vérifier le bon fonctionnement du circuit d'évacuation de la condensation - attendre les premières interventions.

3.3 MARCHE ET ARRET

Marche (se reporter au paragraphe 5.1 Console de commande) :

- Vérifier que le condensateur est propre.
- Vérifier la présence de l'alimentation électrique.
- Appuyer sur l'interrupteur général - position 1 de la console de commande.
- Vérifier que s'allume l'interrupteur général - position 1 - et l'instrument électronique DMC14.
- Attendre quelques minutes, vérifier que le DewPoint (point de rosée) de service affiché sur l'instrument électronique DMC14 est correct et que la condensation est régulièrement évacuée.

Arrêt (se reporter au paragraphe 5.1 Console de commande) :

- Vérifier que le DewPoint (point de rosée) de service affiché sur l'instrument électronique DMC14 est correct.
- Eteindre le compresseur d'air.
- Après quelques minutes, désactiver l'interrupteur général - position 1 de la console de commande du sécheur.

REMARQUE : L'affichage de la température comprise entre 0ºC e +10ºC est jugée correcte compte tenu des conditions de travail possibles (débit, température de l'air en entrée, température ambiante, etc.).

Pendant le fonctionnement, le compresseur frigorifique est toujours en marche. Le sécheur doit rester allumé pendant toute la période d'utilisation de l'air comprimé même si le compresseur d'air a un fonctionnement non continu.

4.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SÉCHEUR ARTIC 134/REVO

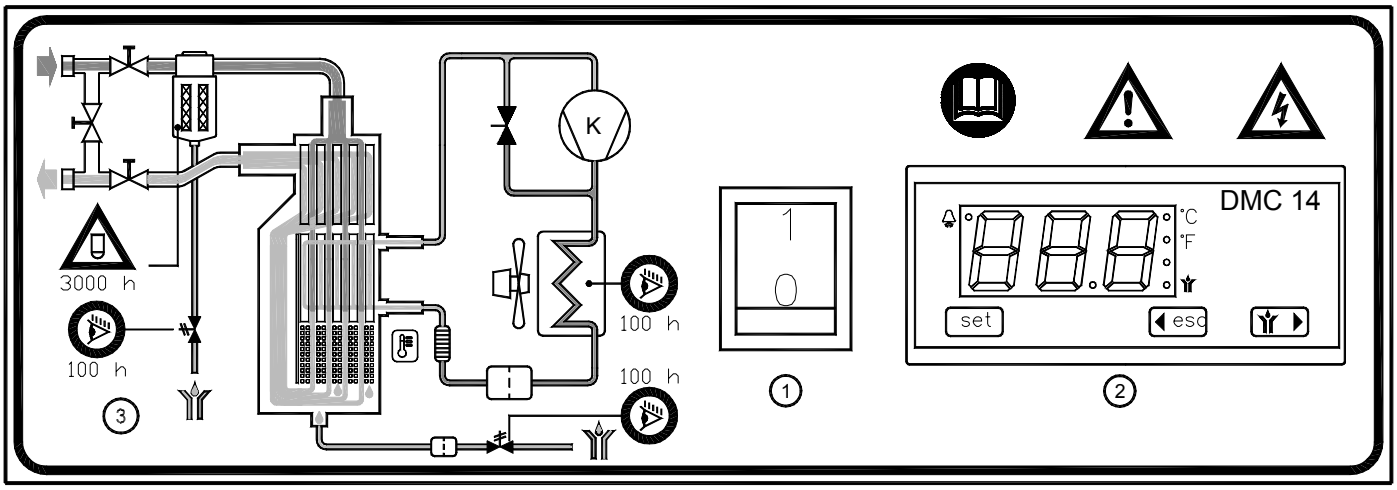
MODELE		ARTIC 134/REVO
Débit d'air [1]	[Nl/min]	2200
	[Nm³/h]	132
	[scfm]	77.7
Point de Rosée (DewPoint) [1]	[°C]	+3 égal à 0.73 g/Nm³ de H_2O
Température ambiante nom. (maxi)	[°C]	+25 (+45)
Température ambiante minimum	[°C]	+1
Température de l'air entrée nom. (maxi)	[°C]	+35 (+55)
Pression, nominale de l'air en entrée	[barg]	7
Pression maximum de l'air en entrée	[barg]	14
Chute de pression en sortie - Δp	[bars]	0.19
Connexions sortie	[BSP-F]	3/4"
Type de réfrigérant		R134.a (HFC) - CH_2F-CF_3
Charge réfrigérante	[g]	310
Débit d'air de refroidissement	[m^3/h]	400
Alimentation électrique standard [2]	[Ph/V/Hz]	1/230-240/50
Absorption électrique nominale	[W]	530
	[A]	3.1
Absorption électrique maximum	[W]	610
	[A]	3.4
Niveau de pression sonore à 1 m	[dbA]	< 70
Poids	[kg]	46

[1] Le "DewPoint" se réfère à une température ambiante de +25°C et à de l'air comprimé en entrée à 7 barg et +35 °C.

[2] Vérifier les spécifications figurant sur la plaque d'identification.

5.1 CONSOLE DE COMMANDE

La seule interface entre le sécheur et l'opérateur est la console de commande illustrée ci-dessous.



(1) Interrupteur général

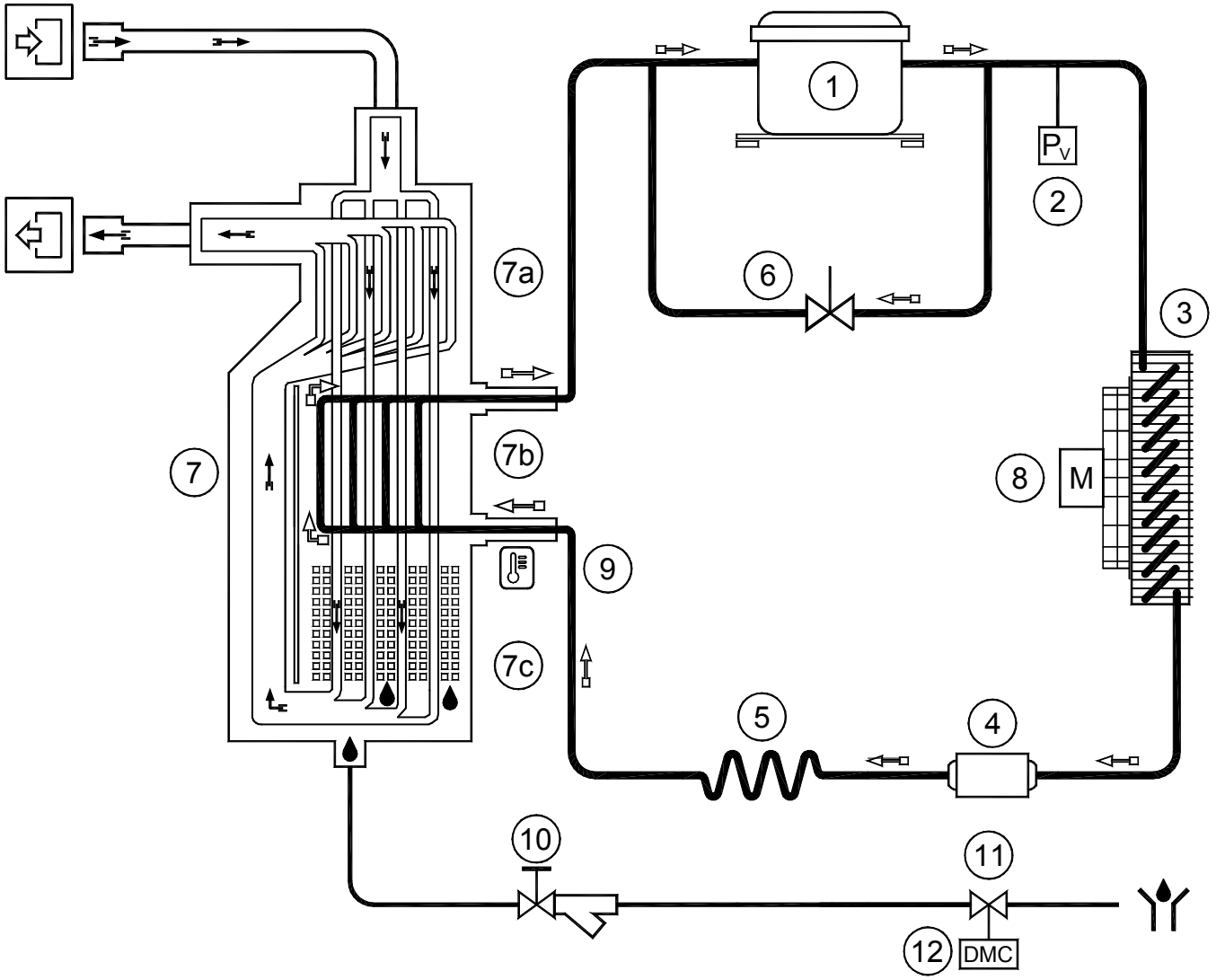
(2) Instrument électronique DMC14

(3) Diagramme de principe de l'air comprimé et de gaz réfrigérant

5.2 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Le sécheur décrit dans ce manuel se compose essentiellement de deux circuits distincts. Un circuit d'air comprimé subdivisé en deux échangeurs de chaleur et un circuit frigorifique.
L'air comprimé en entrée, chaud et humide, traverse l'échangeur air-air pour entrer ensuite dans l'évaporateur (échangeur air-réfrigérant) où il se refroidit en contact avec le circuit frigorifique, permettant à l'humidité qu'il contient de condenser. L'humidité condensée est séparée et expulsée dans le séparateur.
L'air froid traverse l'échangeur air-air où il cède une partie du froid accumulé à l'air chaud en entrée, permettant ainsi un pré-refroidissement de ce dernier.
Le circuit frigorifique nécessaire à ces opérations se compose essentiellement d'un compresseur frigorifique, d'un condensateur et d'un évaporateur également appelé échangeur air-réfrigérant.

5.3 SCHEMA DE PRINCIPE



1. Compresseur frigorifique
2. Pressostat gaz cryogène (ventilateur) PV
3. Condensateur
4. Filtre déshydrateur
5. Tube capillaire
6. Soupape de dérivation du gaz chaud
7. Module de séchage Alu-Dry
   - 7 a - Echangeur air-air
   - 7 b - Echangeur air-réfrigérant
   - 7 c - Séparateur de condensation
8. Ventilateur du condensateur
9. Sonde de température (DewPoint).
10. Soupape de service avec filtre mécanique
11. Electrovanne d'évacuation de la condensation.
12. Instrument électronique DMC14

→ Direction du flux d'air comprimé

⇨ Direction du flux de gaz réfrigérant

5.4 COMPRESSEUR FRIGORIFIQUE

Le compresseur frigorifique est la pompe de l'installation où le gaz provenant de l'évaporateur (côté basse pression) est comprimé jusqu'à la pression de condensation (côté haute pression).
Les compresseurs utilisés, provenant tous de fabricants de tout premier plan, sont conçus pour des applications avec des rapports de compression élevés et de grands écarts de température.
La construction entièrement hermétique garantit une parfaite étanchéité du gaz, une grande efficacité énergétique et une longue durée de vie. Le groupe pompant, entièrement monté sur des ressorts amortissants, atténue nettement les phénomènes d'émission sonore et de transmission des vibrations. Le moteur électrique est refroidi par le gaz réfrigérant aspiré qui traverse les enroulements avant d'accéder aux cylindres de compression. La protection thermique interne protège le compresseur de surtempératures et de surintensités. Le rétablissement de la protection est automatique au retour de conditions normales de température.

5.5 CONDENSATEUR

Le condensateur est l'élément du circuit où le gaz provenant du condensateur est refroidi et condensé en passant à l'état liquide. Sur le plan de la construction, il se présente sous forme de circuit de tuyaux en cuivre (à l'intérieur duquel circule le gaz) plongé dans un faisceau de lamelles en aluminium. Le refroidissement est assuré par un ventilateur axial hautement efficace qui, en poussant l'air à l'intérieur du sécheur, la force dans le paquet de lamelles.
Il est indispensable que la température de l'air ambiant ne dépasse pas les valeurs de consigne. De même, il est important de **MAINTENIR LA BATTERIE PROPRE, SANS DEPOTS DE POUSSIERE ET AUTRES IMPURETES**.

5.6 FILTRE DÉSHYDRATEUR

D'éventuelles traces d'humidité et scories pouvant se trouver dans l'installation frigorifique ou des dépôts pouvant se créer après un usage prolongé du sécheur tendant à limiter la lubrification du compresseur et à colmater les capillaires. Le filtre déshydrateur sert à retenir toutes les impuretés en évitant qu'elles continuent de circuler dans l'installation.

5.7 TUBE CAPILLAIRE

C'est un morceau de tube en cuivre d'un diamètre réduit qui, placé entre le condensateur et l'évaporateur, crée un étranglement au passage du liquide frigorifique. Cet étranglement provoque une chute de pression qui est fonction de la température que l'on veut obtenir dans l'évaporateur : plus la pression à la sortie du capillaire est basse, plus la température d'évaporation est basse.
Le diamètre et la longueur du tube capillaire ont des dimensions idéales pour les prestations que l'on veut obtenir du sécheur; aucune opération d'entretien/réglage n'est nécessaire.

5.8 MODULE DE SECHAGE ALU-DRY

La caractéristique principale du Module ultracompact est d'englober dans un seul élément l'échangeur de chaleur air-air, air-réfrigérant et le séparateur de condensation de type à "demister".
Les flux entièrement en contre-courant de l'échangeur air-air assurent une efficacité maximum dans l'échange thermique. La section des canaux de flux est ample, ce qui assure une vitesse réduite de l'air en mesure de limiter les pertes de charge. L'échangeur air-réfrigérant, avec les flux contre-courant, garantit d'excellentes prestations.
L'ample dimension de la surface d'échange permet une évaporation correcte et complète du réfrigérant (en évitant des retours de liquide au compresseur). Le dispositif de séparation haute efficacité est intégré dans le module de séchage.
Il n'a pas besoin d'entretien et offre en plus l'avantage de créer un effet de coalescence à froid pour un sécheur efficace de l'air. Le volume d'accumulation est vaste pour un fonctionnement correct du sécheur même avec de l'air en entrée extrêmement humide.

5.9 SOUPAPE DE DERIVATION DU GAZ CHAUD

Cette soupape injecte une partie du gaz chaud (prélevé par le refoulement du compresseur) dans le tube entre l'évaporateur et l'aspiration du compresseur en maintenant la température/pression d'évaporation constante à +2°C environ. Cette injection prévient la formation de glace à l'intérieur de l'évaporateur quelles que soient les conditions de charge.

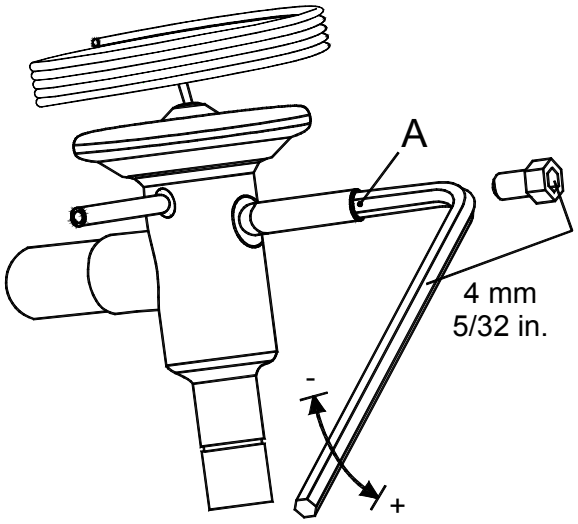
REGLAGE

La soupape de dérivation du gaz chaud est réglée pendant le test final du sécheur. Aucun réglage n'est normalement nécessaire; quoi qu'il en soit, en cas de nécessité, cette opération doit être effectuée par un technicien frigoriste spécialisé.

AVERTISSEMENT : L'utilisation de la soupape de service Schrader de ¼" doit être justifiée par un dysfonctionnement réel du système de réfrigération. Une partie du réfrigérant est déchargée chaque fois qu'un manomètre est raccordé à la soupape.

Sans que le flux d'air comprimé traverse le sécheur, tourner la vis de réglage (position A sur la figure) jusqu'à atteindre la valeur voulue.

Paramètres pour le gaz chaud (R134.a) : température 0.5°C (+0.5/-0°K)
pression 2.0 barg (+0.1/-0.1 bar)



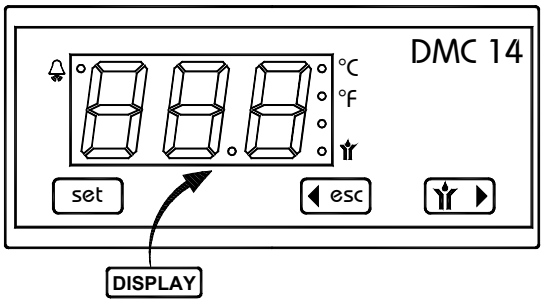
5.10 PRESSOSTAT DU GAZ CRYOGENE Pv

Pour préserver la sécurité de service et le bon état du sécheur; un pressostat est installé sur le circuit de gaz cryogène.

PV : Pressostat du ventilateur placé sur la sortie du condensateur.
Maintient la température/pression de condensation à un niveau constant dans les limites de fonctionnement configurées.

Pression d'étalonnage : R 134.a Démarrage 11 barg (47°C) - Arrêt 8 barg (36°C) - Tolérance ± 1 bar

5.11 INSTRUMENT ELECTRONIQUE DMC14 (AIR DRYER CONTROLLER)



set Touche - accès à la programmation.
esc Touche - sortie de la programmation / diminue la valeur.
Touche - test évacuation condensat / augmente la valeur.
LED - sécheur en condition d'alarme.
LED - Visualise l'échelle de température établie (°C).
LED - Visualise l'échelle de température établie (°F).
LED - électrovanne évacuation condensat active.

L'instrument DMC14 contrôle toutes les opérations du sécheur permettant le calibrage des paramètres de fonctionnement : le thermomètre digital avec affichage alphanumérique visualise la température de rosée (DewPoint) qui est commandée par une sonde positionnée dans l'évaporateur, pendant qu'un programmateur électronique cyclique commande à intervalles réguliers l'électrovanne de l'évacuation condensat.

Le LED signale d'éventuelles conditions d'alarme, qui peuvent se vérifier quand :
- Point de Rosée (DewPoint) trop Haut.
- Point de Rosée (DewPoint) trop Bas;
- la sonde est en panne.

Si la sonde est en panne l'instrument visualise aussi le message "PF" (Probe Failure), et l'activation de l'alarme est instantanée. En cas d'alarme pour le DewPoint trop bas (paramètre ASL fixe égal à -2°C) la signalisation est retardée d'un temps fixe (paramètre AdL) égal à 30 sec, tandis qu'en condition d'alarme pour le DewPoint trop élevé la valeur de seuil (paramètre ASH) peut être configurée par l'utilisateur et retardé d'un temps AdH, lui-même configurable (l'instrument a déjà des configurations de fabrique, qui sont reportées plus loin). Dès que le DewPoint rentre dans le champ des températures établi l'alarme se désactive.

Le DMC14 permet également la signalisation à distance de cette condition d'alarme, précisément :
- Avec sécheur éteint ou en condition d'alarme la tension entre les bornes 4 et 9 du contrôleur n'est pas présente (voir sur le schéma électrique ci-joint);
- Vice-versa avec sécheur fonctionnant et Point de Rosée correct, la tension entre les bornes 4 et 9 du contrôleur est présente (voir sur le schéma électrique ci-joint).

FONCTIONNEMENT - A l'allumage du sécheur l'instrument visualise le Point de Rosée (DewPoint) courant: l'affichage indique la température mesurée exprimée en degrés Celsius (● °C) avec une résolution de 0.5°C ou bien en degrés Fahrenheit (● °F) avec une résolution de 1°F.

L'électrovanne d'évacuation de condensat s'active pendant 2 secondes (Ton) - LED (●) allumé - toutes les minutes (ToF).

En appuyant sur la touche il est possible d'effectuer le test manuel de l'évacuation de condensat.

SET-UP (PROGRAMMATION)

En tenant pressées en même temps les touches set et pendant au moins 5 secondes on active **la programmation** et sur l'affichage apparaîtra le premier des paramètres configurables (Ton); en pressant successivement la touche set on visualise la valeur relative établie. Pour sélectionner le paramètre désiré, presser successivement la touche set. Pour varier la valeur du paramètre sélectionné, appuyer sur les touches esc et . Tous les paramètres peuvent être modifiés en suivant le diagramme reporté ci-dessous:

Affichage	Description	Champ de régulation	Valeur définie	Egal à
Ton	Temps d'activation de l'électrovanne de l'évacuation condensat.	01 … 20	02	2 secs
ToF	Temps de pause de l'électrovanne de l'évacuation condensat.	01 … 20	01	1 min
ASH	Seuil d'alarme pour un Point de Rosée haut.	0.0 … 20.0	15	15 °C
AdH	Temps permanence alarme ASH avant la signalisation	00 … 20	20	20 min
SCL	Echelle des températures	°C … °F	°C	°Celsius
Paramètres fixes	ASL (alarme du DewPoint trop bas) = -2°C	AdL (retard signalisation) = 30 sec		

A tout moment il est possible de sortir de la programmation en pressant simultanément les touches esc et . Si l'on n'effectue aucune opération pendant 30 minutes, l'instrument sort automatiquement de la programmation.

6.1 CONTROLES ET ENTRETIEN

Les interventions d'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié.
Avant toute intervention, s'assurer que :

- **la machine n'a pas de parties sous tension** et qu'elle ne peut pas être rebranchée au secteur.
- **la machine n'a pas de parties sous tension** et qu'elle ne peut pas être rebranchée au circuit d'air.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien du sécheur, l'éteindre et attendre 30 minutes minimum. Pendant le fonctionnement, le tuyau en cuivre entre le compresseur et le condensateur peut atteindre des températures dangereuses pouvant provoquer des brûlures.

TOUS LES JOURS

- S'assurer que la température de rosée (DewPoint) affichée sur l'instrument électronique DMC14 est conforme aux spécifications figurant sur la plaque.
- S'assurer que les systèmes d'évacuation de la condensation fonctionnent correctement.
- Vérifier que le condensateur est propre.

TOUTES LES 100 HEURES

- Nettoyer le condensateur avec un jet d'air comprimé (2 bars maximum) de l'intérieur vers l'extérieur ; effectuer ensuite la même opération en sens inverse; faire particulièrement attention à ne pas plier les ailettes en aluminium du paquet de refroidissement.
- Fermer la soupape manuelle d'évacuation de la condensation, dévisser le filtre mécanique et le nettoyer avec de l'air comprimé et un pinceau. Remonter le filtre en le serrant correctement et rouvrir le robinet manuel
- Une fois cette opération terminée, vérifier que la machine fonctionne correctement.

TOUTES LES 3000 HEURES

- Contrôler que toutes les vis de l'installation électrique sont serrées correctement et que toutes les connexions à fixation par clipsage ("faston") sont bien introduites dans leur position.
- Contrôler le bon état des tuyaux flexibles d'évacuation de la condensation et les remplacer éventuellement.
- Une fois cette opération terminée, vérifier que la machine fonctionne correctement.

RECHERCHE DES PANNES

La recherche des pannes et les éventuels contrôles doivent être effectués par du personnel qualifié.
Faire particulièrement attention en cas d'intervention sur le circuit frigorifique.
L'expansion du réfrigérant sous pression pendant la sortie du circuit peut provoquer des brûlures par congélation et de sérieux dommages en cas de contact avec les yeux.

DEFAUT CONSTATE	CAUSE PROBABLE - INTERVENTION SUGGEREE
◆ Le sécheur ne démarre pas.	⇨ Vérifier la présence de l'alimentation électrique. ⇨ Vérifier le câblage électrique.
◆ Le compresseur frigorifique ne fonctionne pas.	⇨ La protection à l'intérieur du compresseur s'est déclenchée - attendre 30 minutes et retenter. ⇨ Vérifier le câblage électrique. ⇨ Remplacer la protection thermique du compresseur. ⇨ Si le défaut persiste, remplacer le compresseur.
◆ Le ventilateur ne fonctionne pas.	⇨ Vérifier le câblage électrique. ⇨ Le pressostat PV est défectueux - contacter un technicien frigoriste. ⇨ Si le défaut persiste, remplacer le ventilateur.
◆ Point de Rosée (DewPoint) trop élevé.	⇨ Le sécheur ne démarre pas - voir le paragraphe correspondant. ⇨ La sonde (DewPoint) ne relève pas correctement la température.- pousser la sonde jusqu'à atteindre le fond du puits de mesure. ⇨ Le condensateur est sale - le nettoyer. ⇨ Le sécheur n'évacue pas la condensation - voir le paragraphe correspondant. ⇨ La température ambiante est trop élevée ou le local n'est pas suffisamment aéré - assurer une aération adéquate. ⇨ L'air en entrée est trop chaud - rétablir les conditions de consigne. ⇨ Le ventilateur ne fonctionne pas - voir le paragraphe correspondant. ⇨ Le compresseur frigorifique ne fonctionne pas - voir le paragraphe correspondant. ⇨ La soupape de dérivation de l'air chaud a besoin d'être de nouveau étalonnée - contacter un technicien frigoriste pour rétablir l'étalonnage nominal. ⇨ Il y a une fuite de gaz cryogène - contacter un technicien frigoriste. ⇨ La pression de l'air en entrée est trop basse - rétablir les conditions de consigne. ⇨ La quantité d'air entrant est supérieure au débit du sécheur - réduire le débit - rétablir les conditions de consigne.
◆ Point de Rosée (DewPoint) trop bas.	⇨ Le ventilateur est toujours défectueux - le pressostat PV est défectueux - le remplacer. ⇨ La soupape de dérivation de l'air chaud a besoin d'être de nouveau étalonnée - contacter un technicien frigoriste pour rétablir l'étalonnage nominal.
◆ Chute de pression dans le sécheur trop élevée.	⇨ Le sécheur n'évacue pas la condensation - voir le paragraphe correspondant. ⇨ Le DewPoint est trop bas - la condensation a gelé et l'air ne peut pas passer - voir le paragraphe correspondant. ⇨ Les tuyaux flexibles de raccordement (si installés) sont étranglés - à vérifier.
◆ Le sécheur n'évacue pas la condensation.	⇨ La soupape de service d'évacuation de la condensation est fermée - l'ouvrir. ⇨ Le filtre mécanique d'évacuation de la condensation est colmaté - le démonter et le nettoyer. ⇨ L'électrovanne d'évacuation est bourrée - la démonter et la nettoyer. ⇨ Vérifier le câblage électrique. ⇨ La bobine de l'électrovanne d'évacuation de la condensation est brûlée - la remplacer. ⇨ Le Point de Rosée (DewPoint) est trop bas - la condensation a gelé - voir le paragraphe correspondant. ⇨ L'instrument électronique DMC14 est défectueux - le remplacer :
◆ Le sécheur évacue en permanence de la condensation.	⇨ L'électrovanne d'évacuation est bourrée - la démonter et la nettoyer. ⇨ Tenter d'enlever le connecteur électrique de l'électrovanne - si le déchargeur s'arrête, vérifier le câblage électrique et l'instrument électronique DMC14 est défectueux - le remplacer.
◆ Présence d'eau dans la ligne.	⇨ Le sécheur est éteint - l'allumer. ⇨ Le sécheur n'évacue pas la condensation - voir le paragraphe correspondant. ⇨ Point de Rosée (DewPoint) est trop haut - voir le paragraphe correspondant.

6.3 DEMANTELEMENT DU SÉCHEUR

Si le sécheur doit être démantelé, il faut séparer ses différentes pièces selon leur matériau.

Partie	**Matériau**
Fluide réfrigérant	R134.a - HFC, Huile
Panneaux et supports	Acier au carbone, peinture époxy
Compresseur frigorifique	Acier, suivre, aluminium, huile
Module de séchage Alu-Dry	Aluminium
Condensateur	Aluminium, cuivre, acier au carbone
Tuyau	Cuivre
Ventilateur	Aluminium, cuivre, acier
Soupape	Acier, bronze
Matériau isolant	Caoutchouc synthétique sans CFC, EPS
Câbles électriques	Cuivre, PVC
Pièces électriques	PVC, cuivre, bronze

Il est recommandé d'observer les normes de sécurité en vigueur pour l'élimination de chaque matériau. Des particules d'huile de lubrification du compresseur frigorifique sont présentes dans le réfrigérant. Ne pas jeter le réfrigérant dans l'environnement. Le sortir du sécheur avec des équipements adéquats et le remettre à des centres de collecte autorisés qui se chargeront de le traiter pour le rendre réutilisable.

7.1 DIMENSIONS DU SÉCHEUR ARTIC 134/REVO (Annexes)

7.2 VUE ECLATEE

7.2.1 Vue éclatée du sécheur ARTIC 134/REVO (Annexes)

7.2.2 Tableau des composants Vue éclatée - Sécheur ARTIC 134/REVO

(1) Module de séchage Alu-Dry
(2) Coque isolante en EPS
(3) Soupape de dérivation gaz chaud
(4) Compresseur frigorifique
(5) Condensateur
(6) Moteur ventilateur
(7) Rotor
(8) Grille pour rotor
(9) Interrupteur P2 lumineux 0/1
(10) Capuchon pour interrupteur
(11) Instrument électronique DMC14
(12) Sonde pour DMC14 - L. 1200
(13) Pressostat ventilateur P_V
(15) Raccord à serrer 3/4" - D. 16
(16) Electrovanne d'évacuation cond.
(17) Bobine du electrov. evac. cond.
(18) Panneau avant
(19) Panneau du tableau électrique
(20) Polycarbonate tableau électriq.
(21) Montant avant
(22) Panneau latéral
(23) Couvercle
(24) Montant galvanisé
(25) Panneau arrière

7.3 SCHEMA ELECTRIQUE

7.3.1 Schéma électrique du Sécheur ARTIC 134/REVO (Annexes)

7.3.2 Tableau des composants Schéma Electrique - Sécheur ARTIC 134/REVO

IG : Interrupteur général
K : Compresseur frigorifique
- **KT** : Puissance thermique du compresseur.
- **KM** : Moteur électrique du compresseur
- **KR** : Relais de démarrage du compresseur

V : Ventilateur du condensateur
DMC14 : Instrument électronique DMC14
PR : DMC14 Sonde de température (DewPoint)
PV : Pressostat - contrôle du ventilateur
EVD : Electrovanne d'évacuation de la condensation

BN = MARRON
BU = BLEU
BK = NOIR
YG = JAUNE/VERT